



Asistencia Técnica para el Fortalecimiento de Capacidades en el Programa de Apoyo a las Entidades Territoriales en la Estructuración de Proyectos

**Guía de diseño e implementación de estrategias
de sostenibilidad en proyectos de infraestructura**

TABLA DE CONTENIDO

1	ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN	1
2	OBJETIVOS Y ALCANCES	2
2.1	Consideraciones iniciales.....	2
2.2	Objetivos de la Guía	3
2.3	Alcance	3
2.4	Documentos relacionados del DNP	4
3	MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL	4
3.1	Ciclo de proyectos	4
3.1.1	<i>Etapas de Inversión</i>	<i>8</i>
3.1.2	<i>Etapas de Operación</i>	<i>8</i>
3.1.3	<i>Etapas de Evaluación Ex post.....</i>	<i>9</i>
3.2	El concepto de Sostenibilidad	9
3.2.1	<i>Infraestructura sostenible.....</i>	<i>11</i>
3.3	El concepto de Estrategia	12
4	ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA	12
4.1	Diseño de estrategias de sostenibilidad en la Etapa de Preinversión	13
4.1.1	<i>Grupo de actividades 1. Identificar las acciones de sostenibilidad.....</i>	<i>14</i>
4.1.2	<i>Grupo de actividades 2. Costear las acciones de sostenibilidad.....</i>	<i>19</i>
4.1.3	<i>Grupo de actividades 3. Incluir en los costos directos del proyecto.....</i>	<i>20</i>
4.1.4	<i>Grupo de actividades 4. Incidir en los criterios de rentabilidad.....</i>	<i>21</i>
4.2	Plan de Sostenibilidad y Operación	22
4.3	Implementación de estrategias de sostenibilidad en las Etapas de Inversión y Operación	22
4.3.1	<i>Arreglos de coordinación e implementación</i>	<i>24</i>
4.3.2	<i>Lógica de implementación.....</i>	<i>26</i>
4.3.3	<i>Enfoques estratégicos.....</i>	<i>27</i>
4.3.4	<i>Esquema de seguimiento, monitoreo y evaluación</i>	<i>27</i>
4.3.5	<i>Sistematización.....</i>	<i>28</i>
5	BIBLIOGRAFÍA	29

1 ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN

El Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país” establece con claridad que la infraestructura estratégica y la competitividad de un territorio son elementos necesarios para fomentar el crecimiento económico, el desarrollo humano, la integración económica, social y cultural entre territorios y entre estos y la nación. En este sentido, la infraestructura de un territorio denota su nivel de competitividad, refleja el nivel de desarrollo así como sus posibilidades de articulación, conectividad y sinergia con los demás territorios y por tanto, es un factor clave en la promoción de un crecimiento económico sostenible, equitativo e incluyente.

De acuerdo con estudios realizados por la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos–UNOPS o el Banco Mundial, entre otros, la infraestructura de un territorio es el “agente crítico” necesario para la promoción del desarrollo sostenible jugando un papel determinante en la mejora constante de las condiciones de vida de la población. De igual forma, para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL la ausencia de una infraestructura adecuada y la respectiva provisión eficiente de los servicios que presta, es uno de los principales obstáculos para la implementación de políticas de desarrollo, para el mejoramiento de las condiciones de calidad de vida y para la generación permanente de oportunidades que permitan la inclusión de todos los colombianos en las dinámicas socioculturales, económicas, ambientales, territoriales y políticas del país.

Con el ánimo de favorecer la integración y conectividad y reducir las brechas de desarrollo existentes entre las regiones colombianas, el Plan Nacional de Desarrollo señala el significativo esfuerzo que debe realizar el país para alcanzar una infraestructura moderna, eficiente y respetuosa con el medio ambiente, que permita reducir el rezago actual de Colombia frente a los demás países del continente. En este escenario, es previsible una demanda regional de infraestructura constante y creciente que debe traducirse en una mayor y mejor inversión pública en todo el territorio nacional y en especial en las regiones tradicionalmente apartadas de las dinámicas económicas del país.

Este desafío implica, por un lado, un esfuerzo financiero significativo de recursos públicos y privados, y por otro, un ejercicio serio y riguroso para planificar, construir y mantener infraestructuras sostenibles que provean servicios perdurables en el tiempo, garanticen un crecimiento económico incluyente y promuevan un desarrollo humano sostenible. De igual forma, este desafío implica un proceso de planeación que optimice la inversión pública, logrando maximizar beneficios a través de inversiones estratégicas que contribuyan con el logro de objetivos y fines comunes.

Para UNOPS, la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura debe no solo garantizar la perdurabilidad e integración de sus servicios y beneficios a lo largo del tiempo, sino que adicionalmente debe guardar coherencia, consistencia y armonía con la comunidad, su actividad económica, el medioambiente y las demás infraestructuras del entorno. Esta visión, permite incorporar al tradicional enfoque de sostenibilidad (garantía de ingresos permanentes para la correcta operación, mantenimiento y funcionamiento de la infraestructura) elementos socioculturales, económicos, ambientales, territoriales y políticos del área de influencia del proyecto que pueden condicionar positiva o negativamente la infraestructura, su uso y los servicios que presta.

Así, la sostenibilidad implica un entendimiento integral de los fenómenos y las problemáticas que buscan ser atendidas mediante la ejecución de un proyecto y trae consigo la identificación y definición de acciones

puntuales relacionadas no solo con la generación de ingresos para la operación y mantenimiento, sino para prevenir, controlar, encauzar o motivar las dinámicas territoriales relacionadas con la infraestructura. Por ejemplo, aunque se construyan edificaciones de calidad con cumplimiento de la normatividad, podrían existir factores ambientales o culturales que podrían llevar a la población a hacer un uso inadecuado de la infraestructura, a no utilizarla o a no aceptar el servicio que provee.¹

Lo anterior implica que la sostenibilidad no es un factor intrínseco a los proyectos de infraestructura, que se alcance por sí solo con una eficiente y eficaz implementación del proyecto, sino que debe ser objeto de análisis, consideración y planeación detallada como un aspecto central en las diferentes etapas del ciclo de proyectos. En este sentido, la presente guía busca proponer una ruta lógica y secuencial que facilite el diseño e implementación de estrategias de sostenibilidad durante las etapas de preinversión, inversión y operación, generando insumos que enriquezcan futuras evaluaciones de impacto.

Para el efecto, el presente documento está construido en cinco (5) capítulos, incluyendo esta introducción. En el segundo capítulo, partiendo de un grupo de consideraciones y premisas iniciales, se presentan los objetivos que se pretenden alcanzar con la puesta en marcha de la presente guía metodológica, delimitando con claridad su alcance de aplicación y señalando los documentos relacionados publicados por el Departamento Nacional de Planeación - DNP.

En el tercer capítulo se presenta un resumen ejecutivo de la teoría establecida por el DNP que rige los proyectos de inversión pública en Colombia, introduciendo adicionalmente los conceptos de sostenibilidad y estrategia, con el propósito de familiarizar al lector con los elementos utilizados para la construcción de las estrategias que se presenta en el cuarto capítulo. Este capítulo, partiendo de un concepto amplio e integral de sostenibilidad, aplicado a proyectos de infraestructura, establece pasos secuenciales y recomendaciones para diseñar estrategias de sostenibilidad en la etapa de preinversión e implementarlas en las etapas de inversión y operación. Finalmente, en el quinto capítulo se establecen una serie de recomendaciones que faciliten el uso y aplicación de la presente guía a la vez que se refuerce la importancia de la sostenibilidad de las infraestructuras de un territorio como agentes críticos para la promoción del desarrollo humano sostenible.

Es importante señalar que el presente documento se desarrolla en el marco de la asistencia técnica que la Agencia de Naciones Unidas de Servicios para Proyectos - UNOPS le brinda al Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo - FONADE, en la gerencia del “Programa de Fortalecimiento de Capacidades en Estructuración de Proyectos a los Entes Territoriales”, formulado y financiado por el Departamento Nacional de Planeación.

2 OBJETIVOS Y ALCANCES

2.1 Consideraciones iniciales

La presente guía concentra sus esfuerzos en la identificación de acciones de sostenibilidad socioculturales, económicas, ambientales, territoriales y políticas que permitan prevenir, controlar,

¹ Si bien la presente guía ha sido construida tomando como referencia proyectos de infraestructura, sus pasos y recomendaciones pueden ser aplicados a proyectos de tipologías diferentes.

encauzar o motivar dinámicas territoriales que garanticen el uso adecuado de la infraestructura, así como la entrega de los bienes o servicios que generan en términos de oportunidad, calidad y continuidad en el tiempo. Por lo anterior, se presupone la existencia de ingresos corrientes² suficientes para garantizar la operación y el mantenimiento de la infraestructura. Para facilitar la aplicación práctica de la presente guía, se presupone lo siguiente:

- Se parte de la existencia de un perfil consolidado y una alternativa de solución seleccionada, sobre la cual se diseña una estrategia de sostenibilidad en la fase de factibilidad y de implementación en las etapas de inversión y operación.
- Que el responsable del diseño e implementación de las estrategias de sostenibilidad, durante las etapas de preinversión e inversión es la entidad territorial y en las etapas de operación y evaluación se contará con un operador especializado.
- Que el ejercicio para el diseño e implementación de estrategias de sostenibilidad puede ser aplicada en las etapas de inversión y operación, si la guía no fue observada durante la etapa de preinversión.

2.2 Objetivos de la Guía

En el contexto anterior, la “Guía para el diseño e implementación de estrategias de sostenibilidad” tiene por **OBJETIVO GENERAL** poner a disposición de los formuladores/estructuradores de proyectos una metodología que permita seguir una ruta lógica y secuencial que facilite el diseño e implementación de estrategias de sostenibilidad durante las etapas de preinversión, inversión y operación, generando insumos que enriquezcan las evaluaciones de impacto.

Como **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**, esta guía busca:

- Proporcionar bases conceptuales sobre los conceptos de estrategia, sostenibilidad y los enfoques de infraestructura sostenible.
- Suministrar metodologías de identificación, priorización y valoración monetaria de un conjunto de acciones orientadas a resultados específicos con criterios de sostenibilidad.
- Realizar recomendaciones para la implementación de estrategias de sostenibilidad en los proyectos de infraestructura, que contribuyan con el uso eficiente y eficaz de éstas, así como su capacidad para entregar bienes y servicios en la cantidad y calidad requerida por la población objetivo.

2.3 Alcance

La “Guía para el diseño e implementación de estrategias de sostenibilidad” se ha elaborado considerando los lineamientos del DNP sobre la formulación y estructuración de proyectos, en especial los contenidos en el “Documento guía del módulo de capacitación virtual en teoría de proyectos”. Por ello, su alcance se circunscribe a aportar elementos y criterios que fortalezcan y enriquezcan los análisis e instrumentos definidos para incorporar en ellos la identificación de elementos y factores que permitan la construcción de estrategias de sostenibilidad.

² Los ingresos corrientes de la infraestructura pueden provenir bien sea de la venta de los bienes o servicios generados por la infraestructura o, si es el caso estar incluidos en el presupuesto sectorial específico de la Entidad Territorial como, por ejemplo, en los casos de salud y educación.

2.4 Documentos relacionados del DNP

- Documento guía del módulo de capacitación virtual en teoría de proyectos³. Versión 1. de 2016.
- Manual conceptual de la Metodología General Ajustada (MGA)⁴ Versión 1.0 del 31 de Julio de 2015.
- Manual de Soporte Conceptual. Metodología General para la Formulación y Evaluación de Proyectos⁵ Versión 1.4 Abril 2013
- Manual de procedimientos del Banco Nacional de Programas y Proyectos – BPIN⁶ 2011.
- Guía Metodológica para la Formulación de Indicadores⁷. 2009.
- Manual de Valoración y Cuantificación de Beneficios⁸. 2006

3 MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL

3.1 Ciclo de proyectos

De acuerdo con lo establecido en el “Documento guía del módulo de capacitación en teoría de proyectos” del DNP, el ciclo de vida de un proyecto sintetiza todas las etapas que este debe surtir desde el momento de su concepción hasta la evaluación del cumplimiento de sus objetivos. El ciclo de vida de un proyecto de inversión pública está compuesto por cuatro etapas secuenciales con características propias que las diferencian entre sí como se muestra en la siguiente ilustración.



Ilustración 1. Ciclo de vida de un proyecto

3 <https://www.dnp.gov.co/programas/inversiones-y-finanzas-publicas/capitacion-y-asistencia-tecnica/Paginas/curso-de-teoria-de-proyectos.aspx>

4 <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/MGA/Tutoriales%20de%20funcionamiento/Manual%20conceptual.pdf>

5 <https://www.sgr.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=sGf0xqep7Og%3D&tabid=186&mid=941>

6 <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Manual%20de%20Procedimiento%20BPIN%202011.pdf>

7 <http://www.bogota.unal.edu.co/planeacion/download/documentos-enlaces/DNP%20Guia%20Metodologica%20Formulacion%20-%202010.pdf>

8 https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Manual_de_valoracion_y_cuantificacion_de_beneficios.pdf

3.1.1 Etapa de preinversión

En la etapa de preinversión se realizan todos los análisis y estudios requeridos para definir la problemática y luego de haber agotado el proceso de evaluación de la factibilidad técnica, legal, ambiental, económica y social de las alternativas de solución (formulación), se define técnicamente la más apropiada de manera específica (estructuración).

La formulación de un proyecto cubre aspectos como la identificación de una necesidad u oportunidad, la adecuada caracterización de la problemática, la articulación con los desafíos previstos en los planes de desarrollo, el planteamiento de las posibles alternativas de solución y la recomendación de la más adecuada. Por su parte, la estructuración comprende un conjunto de actividades y estudios de orden técnico, financiero, ambiental, social, institucional, organizacional y legal que deben realizarse para definir el esquema más eficiente de ejecución de los recursos y dar inicio a la inversión con el menor margen de error posible, para así reducir los niveles de incertidumbre y los riesgos potenciales en diferentes aspectos.

Dentro de esta etapa se distinguen tres fases denominadas perfil, prefactibilidad y factibilidad, las cuales pueden ser aplicables según el grado de complejidad del problema a intervenir. La diferencia entre las fases mencionadas radica en la precisión o certeza de la información que aportan los estudios que se realizan en cada una y con los cuales se reduce la incertidumbre que representa la ejecución del proyecto.

- Fase de perfil

En esta fase se realiza la formulación del proyecto, identificando la(s) alternativa(s) de solución, partiendo de la problemática que se ha identificado previamente, por lo cual se hace necesario adelantar el análisis y la evaluación de la conveniencia de cada una de éstas, empleando información proveniente de fuentes secundarias.

Lo anterior, implica que la fase de perfil aporta elementos técnicos, legales, ambientales, sociales y económicos que permiten descartar alternativas no viables y determinar los aspectos que requieren una mayor precisión mediante estudios adicionales, que reflejen condiciones apropiadas para pasar a una fase siguiente.

Como resultado de los estudios provenientes de la fase de perfil, se pueden tomar las siguientes decisiones: reformular el proyecto, postergar el proyecto, descartar el proyecto o continuar con las fases siguientes de prefactibilidad o de factibilidad.

- Fase de prefactibilidad

En la fase de prefactibilidad, se profundiza en el análisis de la conveniencia de la(s) alternativa(s), según la disponibilidad de información y el nivel de precisión requerido de acuerdo con el tipo de proyecto. Se deben realizar estudios más exhaustivos que pueden demandar la utilización de fuentes de información primaria para complementar las existentes.

Los estudios más comunes realizados en esta etapa incluyen: estudio legal, estudio de mercado, estudio técnico, estudio ambiental, estudio de riesgos y estudio financiero. Estos estudios tienen como propósito mejorar la información para minimizar los riesgos en la toma de decisiones y por tanto para prevenir errores que pueden representar costos mayores especialmente en las etapas de inversión y operación del proyecto.

En los casos que del análisis anterior se derive la necesidad de realizar estudios complementarios de

detalle, se deberá definir el tipo de áreas temáticas y los costos requeridos para estos nuevos estudios.

Como resultado de la fase de prefactibilidad, se pueden tomar las siguientes decisiones: reformular el proyecto, postergar el proyecto, descartar el proyecto o continuar con la fase de factibilidad una vez se haya seleccionado la alternativa (aspecto clave de esta fase) que por sus características resulte ser la mejor, según los resultados obtenidos del proceso de evaluación.

En los casos en que haya necesidad de realizar estudios complementarios de detalle, aquí se deberán definir los requisitos y características de los mismos.

- **Fase de factibilidad**

En la fase de factibilidad se profundiza en el nivel de detalle de los estudios requeridos para precisar diferentes aspectos de la alternativa seleccionada. De esta forma, haciendo uso de técnicas de evaluación ex ante como el análisis beneficio costo o el análisis costo eficiencia, se logra establecer la conveniencia de invertir o no en el proyecto. En términos generales se utilizan criterios de rentabilidad tales como Valor Presente Neto Económico (VPNT), Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE), Relación Beneficio Costo Económica (RBCE), Costo Anual Equivalente Económico (CAEE), Costo Mínimo y Costo por Beneficiario, adicionalmente es posible realizar una evaluación multicriterio en aquellos casos en los cuales no es posible calcular los indicadores anteriores.

Es en esta fase en la que se profundizan los estudios adelantados previamente, en especial aquellos de carácter técnico relacionados con estudios a nivel de ingeniería o arquitectura de detalle, así como otros que abordan aspectos legales e institucionales relacionados con la coordinación de acciones, la asignación de responsabilidades, la administración de riesgos, los aspectos financieros y la determinación de las fuentes de financiación.

La evaluación de esta fase establece la conclusión de la etapa de preinversión, ya sea porque demuestra resultados positivos que recomiendan avanzar a la siguiente etapa (etapa de inversión) y programar su ejecución, o porque arroja resultados negativos que indican la conveniencia de rechazar o postergar la decisión de desarrollar el proyecto.

Para cada una de las fases descritas, es necesario adelantar una serie de actividades secuenciales divididas en módulos así:

- **Módulo de identificación:** pasos que se siguen para identificar correctamente la situación problemática que da origen al proyecto, así como los participantes, los objetivos perseguidos y las posibles alternativas de solución. Las actividades a realizar son:
 - Identificación de la problemática u oportunidad a través de la construcción de un árbol de problemas
 - Identificación de actores participantes a través de la elaboración de una matriz de involucrados
 - Selección de la población afectada-población objetivo con criterios de selección concertados con los actores locales.
 - Situación deseada y objetivo general oportunidad a través de la construcción del árbol de objetivos

- La configuración de alternativas a través de un ejercicio participativo de embudo de soluciones o construcción de una matriz FODA.
- **Módulo de preparación:** aborda los diferentes estudios que forman parte de la estructuración del proyecto y por tanto integra aspectos que condicionan el desarrollo de cada una de las alternativas como puede ser el caso de las especificaciones técnicas, las restricciones de mercado, legales, ambientales, presupuestales, los efectos sociales y los riesgos que en general pueden impactar negativamente la ejecución del proyecto. Sus actividades son:
 - Análisis de la necesidad a través del estudio de necesidad para determinar la demanda y oferta
 - Estudio de localización a través del análisis de macro y micro localización
 - Análisis y gestión de riesgos a través de un análisis de probabilidad determinar los posibles riesgos de cada alternativa estudiada y la mejor manera de mitigar sus efectos
 - Requisitos técnicos de los productos se definen con base en las necesidades y la investigación de mercado realizada y las fichas técnicas correspondientes
 - Análisis ambiental a través de la identificación de todas las variables ambientales afectadas
 - Legal a través de la identificación de todos los aspectos legales y normativos que requiere tener o cumplir la alternativa estudiada
 - Sostenibilidad a través de la identificación de todas las dinámicas territoriales, sociales, políticas, económicas, financieras, culturales y ambientales de cada alternativa
 - Cadena de valor a través de la consolidación de la información previamente elaborada
 - Costos de ejecución a través de la valoración monetaria de todas las variables propias de la alternativa y que se requieren para su implementación
 - Costos de operación y mantenimiento a través de la valoración monetaria de todas las variables propias de la alternativa y que se requieren para su operación y mantenimiento futuro
 - Ingresos y beneficios a través de la valoración monetaria tanto de los ingresos directos de los bienes o servicios como de los beneficios que genera la alternativa
- **Módulo de evaluación** que incluye técnicas para valorar la conveniencia de llevar a cabo la(s) alternativa(s) de solución de acuerdo con los beneficios sociales netos que resultan de los diferentes estudios y análisis desarrollados previamente. Este módulo desarrolla las siguientes variables:
 - Flujo de caja a precios de mercado es un informe financiero que presenta de manera organizada los flujos de ingresos y beneficios derivados de los bienes y servicios generados descontando los costos incurridos para su elaboración
 - Flujo neto económico se obtiene al corregir el flujo de caja financiero a precios de mercado, aplicando las razones precio cuenta - RPC a los valores de los factores
 - Flujo económico descontado – TSD se obtiene al corregir el flujo de caja a precios de mercado, aplicando la tasa de interés expresada en precios sociales.
 - Indicadores de decisión para medir la riqueza adicional que se conseguiría en el caso de llevar a cabo la inversión frente a la posibilidad de destinar esos mismos recursos al mejor uso alternativo disponible en el momento de análisis y emitir un juicio que brinde la orientación necesaria a quien debe tomar la decisión respectiva.
- **Módulo de programación** que permite construir la matriz de seguimiento y evaluación del proyecto,

donde aparecen los indicadores de resultado, de producto y de gestión, así como las fuentes de verificación y los supuestos que deben ocurrir para el cumplimiento de los objetivos y fines previstos del proyecto. Este último módulo tiene las siguientes actividades:

- Elaboración de la matriz de programación a través de la información de los estudios requeridos por cada alternativa analizada, y por ende en los resultados del proceso de evaluación ex ante.
- Análisis de fuentes de financiación a través del análisis del origen de los recursos con que son financiados los costos de las actividades del proyecto de inversión.

Finalmente, aunque durante las etapas de inversión y operación se realiza el seguimiento a las metas definidas para el logro de los objetivos del proyecto, la última etapa es una.

3.1.2 Etapa de inversión

En la etapa de inversión se ejecutan todas las actividades que fueron planeadas para cumplir con el alcance y los objetivos propuestos en la preinversión, las cuales comprenden entre otros aspectos: la realización de trámites y la obtención de permisos requeridos, la contratación de proveedores para el suministro de los insumos (obras en el caso de proyectos de infraestructura), la coordinación con los diferentes actores vinculados al proyecto, el control del presupuesto, el cronograma y otras acciones de gerencia del mismo.

- La realización de trámites y la obtención de permisos requeridos
- La contratación de proveedores para el suministro de los insumos
- La administración de personal, equipos y materiales
- La coordinación con los diferentes actores vinculados al proyecto
- El control del presupuesto de inversión, el cronograma de ejecución y otras acciones de gerencia del mismo.

En este sentido, la inversión incluye, dependiendo del caso y de la forma de ejecución, todos los desembolsos atribuibles a la compra de activos fijos, como compra de terrenos y edificios, pago de obras civiles, compra de equipo y maquinaria, obras de instalación, costos de capital de trabajo y costos de sostenibilidad entre otros. La inversión por lo general se concentra durante el primer período de ejecución del proyecto (de las actividades planeadas en Preinversión) y su registro en el flujo de caja así lo reflejará (periodo cero).

3.1.3 Etapa de operación

La etapa de operación comprende el período de tiempo en que el proyecto entra en funcionamiento y por ende se generan los beneficios estimados en la población, según los objetivos establecidos. Dentro del horizonte de evaluación del proyecto definido en la etapa de preinversión, es fundamental contemplar la sostenibilidad para la operación y el mantenimiento de los bienes y/o servicios entregados por el mismo, no solamente porque se desvirtúan los resultados obtenidos en el proceso de evaluación ex ante en la medida que no se incluyen los costos asociados con las actividades requeridas para cumplir con este propósito, sino porque se pone en riesgo el cierre financiero del proyecto y por tanto el cumplimiento de sus objetivos.

Dentro del horizonte de evaluación del proyecto definido en la etapa de preinversión, es fundamental contemplar la sostenibilidad para la operación y el mantenimiento de los bienes y/o servicios entregados por el mismo, no solamente porque se desvirtúan los resultados obtenidos en el proceso de evaluación ex ante en la medida que no se incluyen los costos asociados con las actividades requeridas para cumplir con este propósito, sino porque se pone en riesgo el cierre financiero del proyecto y por tanto el cumplimiento de sus objetivos.

En esta etapa se incluyen todos costos de operación, sostenibilidad y mantenimiento requeridos para el desarrollo del proyecto tales como arrendamientos, servicios públicos domiciliarios, gastos generales y gastos propios del mantenimiento de los activos fijos. Los costos de operación, reflejan los desembolsos por insumos y otros rubros necesarios para el ciclo productivo de la alternativa a lo largo de su funcionamiento. Estos generalmente se concentran durante el período denominado operación del proyecto y su registro en el flujo de caja así lo reflejará.

3.1.4 Etapa de evaluación ex post

La evaluación ex post es en donde se evalúa el cumplimiento de los fines propuestos con la ejecución del proyecto⁹, particularmente de los impactos sociales positivos y negativos reales logrados en términos del cambio en el bienestar de la población al terminar la operación del mismo, analizando a su vez las posibles desviaciones ocurridas frente a lo planeado

A su vez, esta etapa permite analizar si el proyecto alcanzó sus objetivos e identificar el impacto generado en la población objetivo, bien sea positivo o negativo en términos del cambio en el bienestar de la población al terminar la operación del mismo, analizando a su vez las posibles desviaciones ocurridas frente a lo planeado.

La evaluación ex post permite conocer entre otros, la eficacia del proyecto en términos de metas alcanzadas, el impacto a nivel macroeconómico al que contribuye el proyecto, la calidad en el cumplimiento de los objetivos y analizar el proceso de toma de decisiones desde la identificación hasta el momento de la evaluación. De igual forma, la evaluación ex post permite medir la capacidad institucional de la entidad responsable para identificar, implementar y hacer seguimiento a los proyectos que desarrolla¹⁰.

3.2 El concepto de sostenibilidad

Desde la introducción del concepto de desarrollo sostenible en 1987, actualmente es factible afirmar que para garantizar que las propuestas de desarrollo sean sostenibles en el tiempo, incluyendo la inversión en infraestructuras, es necesario considerar las dimensiones socioculturales, económicas, ambientales, territoriales y políticas del entorno, de manera que los planes, políticas, programas y proyectos satisfagan las necesidades actuales de la población sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades¹¹.

⁹ La evaluación ex post es de dos tipos: micro y macro. La micro contempla la evaluación del cumplimiento del objetivo del proyecto y la macro de los fines.

¹⁰ Ver “Metodología de Evaluación Ex post de programas y proyectos de inversión” versión oficial noviembre de 2004

¹¹ Ver “Nuestro Futuro Común” Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo (1987), Comisión de Medio Ambiente de las Naciones Unidas. (Normalmente conocido como “informe Brundtland”)

Tradicionalmente para los proyectos de inversión en infraestructura, el concepto de sostenibilidad ha estado ligado a la existencia o a la previsión de recursos técnicos y financieros para garantizar los gastos de operación y mantenimiento de las infraestructuras construidas en el marco de un proyecto de inversión. De manera específica, normalmente se define la sostenibilidad de un proyecto de infraestructura como la posibilidad que éste tiene de financiar su operación y funcionamiento con ingresos de naturaleza permanentes.

Por otro lado, si bien el concepto de infraestructura sostenible tradicionalmente también ha sido asociado con la construcción de infraestructura respetuosa con el medio ambiente, cada día es más evidente que la sostenibilidad la infraestructura va más allá de la dimensión medioambiental. Para UNOPS es aceptado que la estructuración y construcción de infraestructuras sostenibles debe incorporar diseños que se ajusten a cada contexto local a la vez que producen servicios eficientes y duraderos en el tiempo.

En tal sentido, una infraestructura sostenible denota la capacidad que tiene para prevalecer e integrar sus servicios y beneficios a lo largo del tiempo, guardando coherencia, consistencia y armonía con la comunidad, su actividad económica, el medioambiente y las demás infraestructuras de su entorno que soportan las demandas de servicios en un mismo territorio. Esta nueva visión, en la cual la infraestructura juega un rol determinante en la promoción del desarrollo humano sostenible, implica que la infraestructura de un país o un territorio en particular debe ser planificada y construida para generar servicios de calidad que mejoren las condiciones de vida de la población y de manera simultánea promuevan un crecimiento sostenible e incluyente en el tiempo. A la vez, esta nueva visión representa un desafío para incorporar elementos fundamentales de sostenibilidad política, económica, ambiental, social y cultural en los proyectos de inversión en infraestructura que permitan la continuidad o perdurabilidad de sus beneficios en el tiempo (más allá de la vida útil del proyecto) a la vez que se garantice la generación de ingresos permanentes para su correcta operación, mantenimiento y funcionamiento.

Lo anterior implica un conjunto de acciones que superan también la concepción tradicional de sostenibilidad dirigida a asegurar la existencia de los recursos financieros necesarios para la construcción y operación durante toda la vida útil de la infraestructura, para dar paso a una definición de sostenibilidad que, entre otros aspectos, debe incorporar, analizar y privilegiar las preferencias y necesidades de la población a partir de la comprensión del territorio y sus dinámicas socioculturales, económicas, ambientales, territoriales y políticas que permitan que el proyecto sea sostenible en el tiempo. Así, la sostenibilidad implica una visión integral de los fenómenos y las problemáticas en los territorios que buscan ser atendidos mediante la ejecución de un proyecto. En tal sentido, la sostenibilidad podrá entenderse como la capacidad que tiene una infraestructura de que los beneficios de estos proyectos se mantengan o se incrementen más allá de la finalización del mismo.

El proceso de estructuración de un proyecto que incorpore la sostenibilidad como un objetivo debe implicar la definición de acciones puntuales relacionadas no solo con la generación de ingresos para la operación y mantenimiento, sino para prevenir, controlar, encauzar o motivar las dinámicas territoriales relacionadas con la infraestructura producto de la ejecución del proyecto. Aunque se construyan edificaciones de calidad con cumplimiento de la normatividad, existen factores ambientales o culturales que pueden llevar a la población a no hacer un uso adecuado de esta infraestructura o simplemente no utilizarla, por lo que se hace necesario identificarlos para garantizar su sostenibilidad.

Así las cosas, para la identificación, cuantificación e incorporación de acciones que contribuyan con la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura es necesario realizar un análisis multidimensional que involucre aspectos económicos, ambientales y sociales, complementados con herramientas y ejercicios

rigurosos para analizar cómo este proyecto puede afectar las dinámicas existentes en el territorio que, finalmente, podrían traducirse en la mejora o empeoramiento de las condiciones necesarias para garantizar su sostenibilidad.

En este sentido, es necesario identificar aquellos factores financieros, técnicos y operativos que tradicionalmente se observan al momento de proponer acciones o planes de sostenibilidad para los proyectos e incluir otros como los institucionales, ambientales, sociales y culturales que pueden incidir en la sostenibilidad de la infraestructura.

Se entiende por factores institucionales todas aquellas características o condiciones propias de las instituciones en el territorio que podrían incidir en la sostenibilidad de la infraestructura, como la capacidad de la alcaldía de administrarla o la existencia dentro de la estructura administrativa de la entidad territorial de alguna institución pública o privada que garantice eficiencia y efectividad en su administración. Los factores ambientales son las condiciones medioambientales y ecosistémicas del territorio que podrían alterarse con la ejecución de estas obras como también las restricciones normativas existentes relacionadas con la protección del medio ambiente. Como factor social se entenderán aquellas características propias de la población, entorno socioeconómico y su organización social que podrían incidir en la ejecución y sostenibilidad (condiciones de pobreza, disponibilidad de servicios públicos, poder adquisitivo, etc.). Los factores culturales son aquellos relacionados con los usos, valores y costumbres de la población que inciden en la ejecución y sostenibilidad del proyecto (imaginarios sobre el lugar de la obra, fiestas o rituales, etc.).

3.2.1 *Infraestructura sostenible*

Una infraestructura puede considerarse sostenible cuando garantiza la prestación de sus servicios a la ciudadanía y genera beneficios de manera permanente durante la vida útil determinada para esta. Para ello, es necesario que esta infraestructura reúna unas condiciones mínimas que permitan su articulación con los contextos social, económico, político, cultural y ambiental del territorio donde se encuentra. Esto implica que la infraestructura sea construida de acuerdo con la realidad del territorio, de su adaptación al cambio climático, la versatilidad que ofrezca a sus usuarios, los comportamientos y valores que definen la cultura local, su exposición a riesgos naturales o antrópicos, la normatividad establecida a nivel nacional y local tanto para su construcción y operación como para su ubicación, elementos que finalmente determinan no solo la viabilidad técnica de la infraestructura, sino su sostenibilidad financiera, social y ambiental.

La sostenibilidad de estas infraestructuras implica también el uso y adaptación de nuevas tecnologías para su operación, que sean ecoeficientes, de costos razonables y que su operación sea de fácil manejo y mantenimiento, que a su vez contribuyan con la reducción de emisiones de gases de invernadero y un uso sustentable de los recursos naturales en el territorio.

Para UNOPS, el diseño y construcción de infraestructuras sostenibles no sólo permite un desarrollo económico sólido, la creación de empleo y la compra de bienes y servicios locales, sino que también mejora la calidad de vida de los ciudadanos, aumenta los impactos positivos (beneficios), ayuda a proteger nuestros recursos naturales vitales y el medio ambiente, y promueve un uso más eficaz y eficiente de los recursos financieros. Por ejemplo, un buen diseño de infraestructuras puede generar menos emisiones de gases de efecto invernadero sin comprometer su viabilidad económica. De igual forma, una estructuración adecuada e integral puede minimizar el uso de recursos requeridos para el funcionamiento de la infraestructura, potenciado su sostenibilidad financiera en el tiempo.

En el mismo sentido, UNOPS señala que la durante toda la vida de la infraestructura incluyendo la estructuración, se debe promover el uso de los procesos y materiales más respetuosos con el medio ambiente que estén disponibles y de ser posible, que los mismos sean de origen local cuando corresponda. Por ejemplo, es una instrucción interna para todos los proyectos de infraestructura que adelanta UNOPS en el mundo, que los diseñadores y gestores de proyectos tengan en consideración la calefacción pasiva y el potencial de refrigeración, así como el modo en que se utilizará un edificio a lo largo de su vida útil, con el objetivo de reducir el consumo de agua y energía mediante el aislamiento y el uso de energías renovables, entre otros aspectos.

Estos principios y premisas incorporados en los procesos de estructuración de proyectos de infraestructura no solo contribuyen a generar menores huellas de carbono e impactos ambientales de las construcciones, sino, por ejemplo, a reducir la vulnerabilidad de un territorio y aumentar su capacidad de recuperación frente a un evento catastrófico, sin comprometer su visión de desarrollo de largo plazo.

3.3 El concepto de estrategia

La presente guía entenderá por estrategia un plan o cursos de acciones predeterminadas que, tomando en consideración las capacidades institucionales y la realidad del entorno, se define para alcanzar un propósito específico en un horizonte de tiempo limitado, combinando aspectos socioculturales, económicos, ambientales, territoriales y políticos que con un presupuesto definido garanticen alcanzar los objetivos propuestos.

4 ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

Como se señaló anteriormente, la sostenibilidad de un proyecto de infraestructura no es un factor que se alcance por si solo ya que en ella influyen positiva o negativamente elementos y dinámicas regionales que condicionan la infraestructura, su uso y los bienes o servicios que genera. En este sentido, definir acciones encaminadas a garantizar la sostenibilidad de la infraestructura implica el diseño e implementación de estrategias puntuales acordes con las especificaciones técnicas de la alternativa de solución y la realidad del entorno en el cual se desarrolla el proyecto.

Para diseñar una estrategia de sostenibilidad asertiva, pertinente y oportuna, durante la Etapa de Preinversión el formulador/estructurador de un proyecto debe realizar un análisis profundo que permita identificar y valorar monetariamente acciones que la garanticen. Específicamente, en primera instancia es necesario establecer con claridad las acciones que permitan generar ingresos constantes y suficientes para sufragar los gastos de operación y mantenimiento como condición necesaria para el correcto funcionamiento y entrega de los bienes o servicios generados por la infraestructura. De igual forma, en segundo lugar, el formulador/estructurador debe identificar acciones que permitan prevenir, controlar, encauzar o motivar las dinámicas territoriales relacionadas con la infraestructura que puedan afectarla positiva o negativamente desde el punto de vista físico, de uso o de la entrega de los bienes o servicios que produce.

De igual forma, para implementar una estrategia de sostenibilidad durante las etapas de inversión y operación del proyecto, se requiere construir un plan detallado con actividades específicas, plazos de ejecución, responsables y recursos técnicos, humanos y financieros que permitan materializarlo. Durante la etapa de inversión cobra vital importancia la incorporación de elementos socioculturales, económicos y ambientales en la construcción física de la infraestructura sin comprometer su viabilidad económica. Por ejemplo, el uso

de procesos y materiales locales respetuosos con el medio ambiente, el uso de colores y espacios acordes con los patrones culturales del territorio, la incorporación de tecnologías que minimicen el uso de recursos para su funcionamiento y el uso de energías renovables que optimicen el consumo energético de la infraestructura, entre otros, contribuyen con su apropiación y aceptación en el entorno local, inclusive fortaleciendo o generando sentidos de pertenencia e identidad de las comunidades con su territorio.

Durante la etapa de operación, deben establecerse acciones que contribuyan a enriquecer y potencializar las relaciones de la infraestructura con el entorno, incluyendo tanto las comunidades como las demás infraestructuras existentes, de manera que se construyan un imaginario colectivo de aceptación, valoración y protección de la infraestructura a nivel local. De igual forma, es fundamental que además de la provisión de los bienes y servicios generados por la infraestructura, ésta establezca acciones específicas para la dinamización de la economía local (generación de empleo, apoyo a procesos productivos, compra de bienes y servicios locales, etc.), para mejorar la calidad de vida de las comunidades de su área de influencia y para proteger los recursos naturales vitales y el medio ambiente del territorio.

En este contexto, a continuación se presenta una serie de pasos lógicos secuenciales que permiten diseñar e implementar estrategias durante el ciclo de un proyecto de infraestructura, que garanticen que los beneficios generados por la infraestructura se mantengan o se incrementen durante toda su vida útil. De igual forma, la estrategia de sostenibilidad debe contribuir con la capacidad que debe tener la infraestructura para prevalecer e integrar sus servicios y beneficios a lo largo del tiempo guardando coherencia, consistencia y armonía con la comunidad, su actividad económica, el medio ambiente y las demás infraestructuras que soportan las demandas de servicios en un mismo territorio.

4.1 Diseño de estrategias de sostenibilidad en la Etapa de Preinversión

Como se presenta en la siguiente gráfica, para el diseño de una estrategia de sostenibilidad se deben desarrollar cuatro pasos sencillos que permiten incorporar la sostenibilidad como un elemento central en los procesos de toma de decisión durante la etapa de preinversión y construir un Plan de Sostenibilidad y Operación que garantice que los responsables de adelantar las etapas de inversión y operación desarrollen acciones que contribuyan con la sostenibilidad de la infraestructura.



Gráfica 1. Pasos sostenibilidad

El resultado esperado de este ejercicio es una lista de acciones de sostenibilidad, valoradas a precios de mercado, incluidas en los costos directos de ejecución y operación, y priorizadas de acuerdo con su importancia en el cumplimiento de los objetivos del proyecto. En este sentido, se deben identificar acciones y adoptar medidas que permitan contrarrestar o evitar las dinámicas territoriales que afecten negativamente la infraestructura, su uso y la entrega de los servicios que presta o potencializar aquellas que los favorecen.

Como se presenta a continuación, para alcanzar el resultado esperado se han identificado cuatro grupos de actividades que en su desarrollo secuencial garantizan que la sostenibilidad sea incluida en los indicadores que permiten medir la rentabilidad económica y social del proyecto de infraestructura (valor presente neto económico y tasa interna de retorno económica) y que en su conjunto permiten la construcción de un Plan de Sostenibilidad y Operación de obligatoria aplicación durante las etapas de inversión y operación.

4.1.1 Grupo de actividades 1. Identificar las acciones de sostenibilidad

Para identificar las acciones de sostenibilidad se deben desarrollar tres pasos acumulativos que en su conjunto permiten caracterizar y comprender el territorio en el cual se construirá la infraestructura y la interacción de ésta con las demás infraestructuras existentes y las dinámicas territoriales.

En primer lugar es necesario realizar un análisis multidimensional que permita construir un entendimiento de la relación dinámica y permanente de los grupos poblacionales con su entorno en un área geográfica determinada. De manera específica el análisis multidimensional, representa una fotografía del estado actual del territorio para cada una de las siguientes dimensiones:

- **Dimensión espacial:** son las informaciones que permitan caracterizar en términos físicos el territorio objeto de intervención, la forma en que se ha dado su poblamiento, así como las amenazas y riesgos de desastres que puedan afectar a la población y al normal funcionamiento de la infraestructura. De igual forma, se debe identificar las posibles locaciones en las cuales sea posible desarrollar nuevas infraestructuras, entre otras.
- **Dimensión económica:** busca identificar las principales actividades económicas y productivas en el territorio, analizar el mercado de trabajo y los procesos de generación de riqueza. Asimismo, se busca analizar la situación actual de tenencia y distribución de la tierra y el uso del suelo, entre otras.
- **Dimensión socio-cultural:** busca identificar y comprender los usos y costumbres de la comunidad, sus particularidades y la estructura de las relaciones sociales. Asimismo, comprender su visión, aspiraciones de desarrollo, niveles de organización, entendimiento de su realidad, entre otras.
- **Dimensión ambiental:** busca identificar los ecosistemas naturales y transformados, así como los servicios eco sistémicos que brindan, con el fin de establecer la importancia y dependencia de las comunidades a éstos, la incidencia del proyecto en los mismos y la calidad ambiental del territorio.
- **Dimensión político-normativa:** este análisis permite identificar la estructura institucional local (pública y privada), los actos administrativos específicos para la jurisdicción político administrativa, así como las políticas y herramientas de gestión del desarrollo territorial. De igual forma, se deberá comprender la dinámica democrática participativa y representativa en el territorio, entre otros.

En segundo lugar es necesario profundizar en la comprensión del territorio en el cual se ejecutará el proyecto, a través de la identificación de las dinámicas territoriales que pueden condicionar positiva o negativamente el uso de la infraestructura y la entrega de sus servicios. Para el efecto, es necesario realizar un ejercicio participativo con los actores sociales del territorio que permita la construcción de un mapa de dinámicas territoriales y la forma en que cada una de ellas se presenta, especificando sus características y singularidades con el mayor nivel de detalle posible.

Estos dos ejercicios deben permitir entender el territorio como una construcción social generada por la acción de los grupos poblacionales con su entorno en un espacio geográfico específico. En este sentido, el análisis debe permitir identificar el uso del territorio y sus recursos, y las relaciones dinámicas (entre personas y entre estas y la naturaleza) que se presentan en un tiempo y lugar específico.

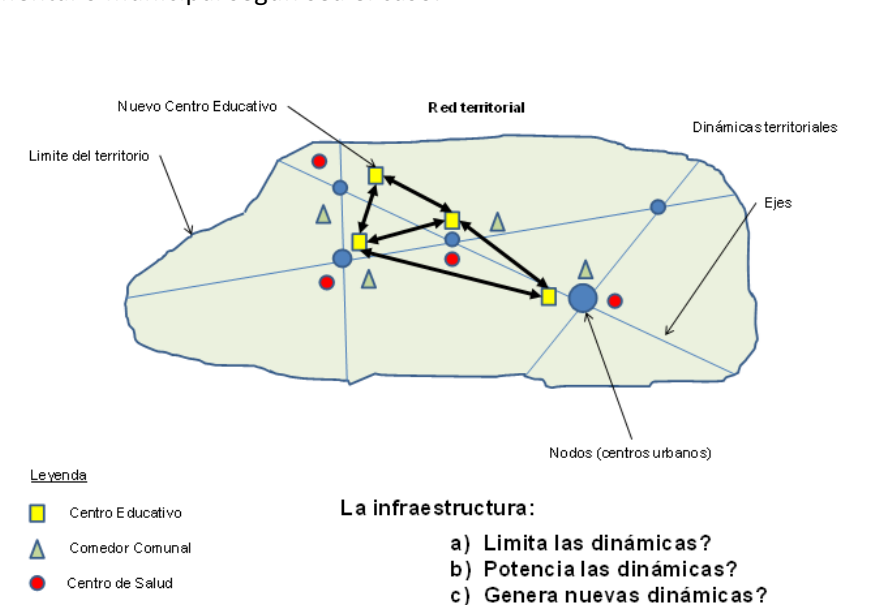
Con esta información, el formulador/estructurador del proyecto de infraestructura debe realizar un análisis de sostenibilidad a través de herramientas y ejercicios rigurosos que permitan determinar cómo el proyecto afecta a las dinámicas territoriales existentes o cómo las dinámicas territoriales pueden condicionar la infraestructura, su uso y los servicios que presta. Para el efecto, se recomienda la realización de un taller participativo con los actores directamente involucrados al proyecto, que permita identificar las acciones de sostenibilidad que se implementaran durante las fases de inversión y operación.

Independientemente de la metodología que se escoja para realizar el análisis de sostenibilidad, es fundamental que la alternativa de solución tenga establecidas todas sus especificaciones técnicas y definida su localización específica para poder determinar con exactitud una lista de acciones de sostenibilidad para cada una de las dimensiones contempladas en el análisis multidimensional que contribuyan con la sostenibilidad de la infraestructura, su uso y la prestación de sus servicios. Esta lista de acciones debe ser clara, pertinente y consistente con el entorno y las dinámicas territoriales identificadas.

No obstante, si bien las recomendaciones finales de sostenibilidad se establecerán en la fase de factibilidad, deben ir identificándose y formulándose a nivel de recomendaciones en la fase de perfil y a nivel de acciones a nivel de prefactibilidad, cuantificadas por referencia o precios unitarios en incorporadas en el flujo de caja del proyecto., de tal manera que la sostenibilidad sea tomada en consideración para la selección de la mejor alternativa.

Con base en las dinámicas identificadas en el territorio, es necesario analizar cuáles serían los impactos positivos o negativos que la infraestructura genera en las dinámicas territoriales, y qué nuevas dinámicas podrían surgir en este territorio en particular a partir de su implementación. Para el efecto se realizará un triple análisis que relacione la infraestructura de la alternativa de solución con las infraestructuras similares en el territorio, los potenciales relacionamientos de la nueva infraestructura con las otras infraestructuras existentes en el territorio y el efecto que esta infraestructura tendrá en las dinámicas identificadas:

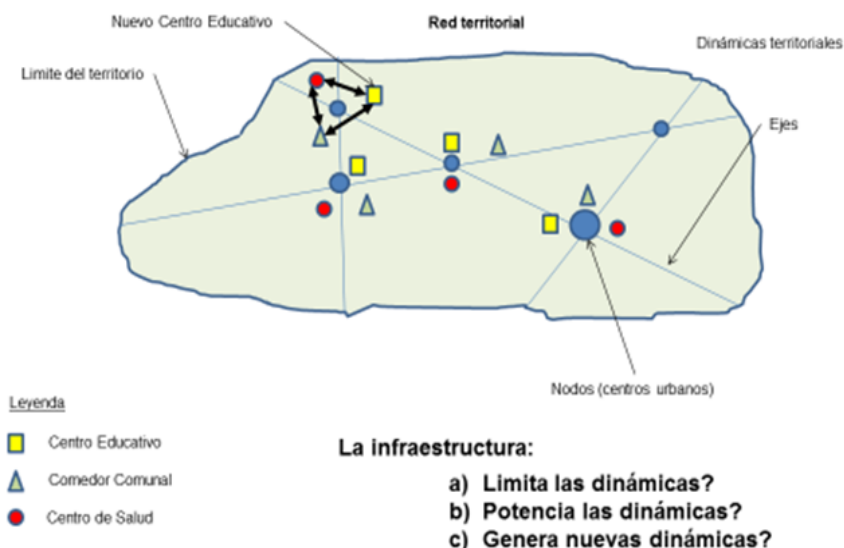
- a) **Análisis del efecto de la infraestructura en infraestructuras similares.** Se busca identificar los efectos que genera la nueva infraestructura en otras infraestructuras similares, considerando el fortalecimiento de la red de un determinado servicio ofrecido por el Estado. En el ejemplo mostrado a continuación se observa nuevo centro educativo y cómo se relaciona con otros centros educativos en el territorio. Este análisis debería realizarse conjuntamente con las secretarías de educación departamental o municipal según sea el caso.



Gráfica 2. Análisis del efecto de la infraestructura en infraestructuras similares

Este análisis incluye el relacionamiento de la nueva institución educativa con las escuelas y colegios existentes en términos de oferta y demanda local de estudiantes y profesores, compras públicas y definición de presupuestos, entre otros. De igual forma incluye la identificación de servicios comunes (académicos, culturales o deportivos) que la nueva escuela puede brindar a las demás bien sea por infraestructura, logística o dotación.

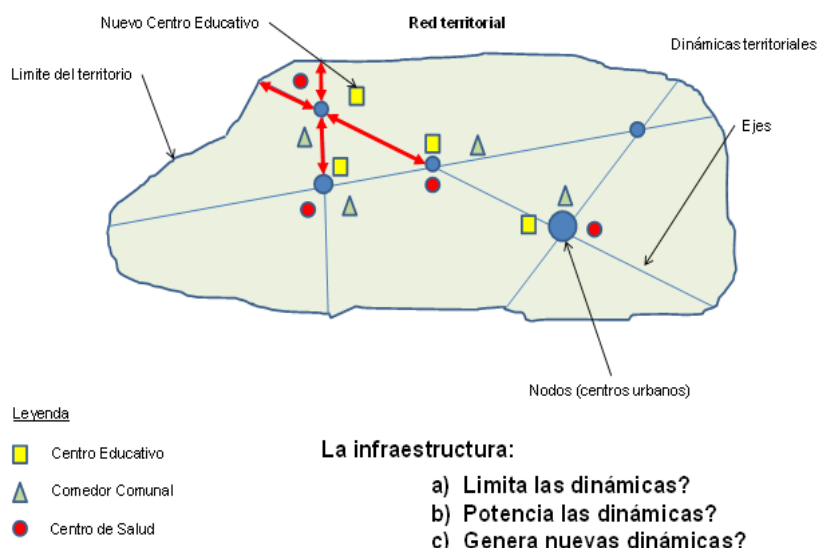
- b) Análisis del efecto de la infraestructura en infraestructuras diferentes.** Se busca identificar los efectos que genera la nueva infraestructura en otras infraestructuras que brindan diferentes servicios ofrecidos por el Estado, considerando el fortalecimiento de la red local de servicios y por tanto del territorio. En el ejemplo mostrado a continuación se observa una nueva infraestructura educativa y cómo se relaciona con otras infraestructuras diferentes tales como un centro de salud y un comedor comunal. En este ejemplo concreto, los efectos que podría tener son: incremento de la mano de obra calificada y no calificada.



Gráfica 3. Análisis del efecto de la infraestructura en infraestructuras diferentes

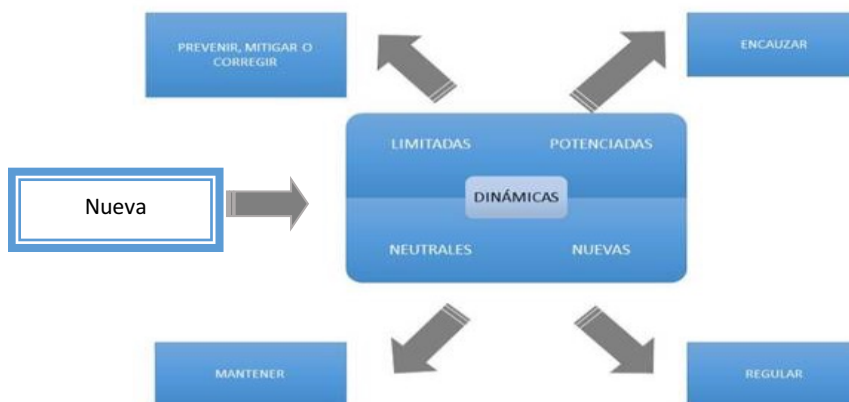
Este análisis puede incluir elementos como competencia por recursos, servicios complementarios excluyentes, sustitución o reducción del uso de los espacios públicos, etc.

- c) Análisis del efecto de la infraestructura en otras dinámicas territoriales.** Se busca identificar los efectos que genera la nueva infraestructura en otras dinámicas territoriales, considerando que el centro urbano al cual está asociada fortalecerá el efecto concentrador de actividades y dinámicas. En el ejemplo siguiente se muestra una nueva infraestructura educativa asociada a un centro urbano y cómo ésta afecta en mayor o menor grado los flujos hacia dicho nodo. En efecto claro sobre las dinámicas en este ejemplo sería un mayor tránsito de personas en las vías, mayores intercambios económicos y culturales entre los centros urbanos o una mayor demanda de bienes o servicios.



Gráfica 4. Análisis del efecto de la infraestructura en otras dinámicas territoriales

Para facilitar el ejercicio anterior y determinar cómo el proyecto afecta a las dinámicas territoriales existentes, se recomienda partir de las características y singularidades de cada una de ellas, realizar un análisis que permita identificar cuáles de ellas podrían limitarse con la posible ejecución de la alternativa, cuáles se potenciarían, cuáles no sufrirían cambios o permanecerían neutras y qué dinámicas nuevas surgirían.



Gráfica 5. Dinámicas

Este ejercicio permite identificar:

- Las dinámicas territoriales que se verían limitadas por la entrada de la infraestructura propuesta y establecer acciones que permitan corregir, mitigar o prevenir los efectos negativos que generarían
- Las dinámicas que posiblemente se potencializarían con el desarrollo del proyecto y establecer acciones que permitan encauzarlas para incrementar los impactos de los bienes y servicios generados por la nueva infraestructura

- Las dinámicas que no se ven afectadas o nuevas que puedan surgir por la nueva infraestructura y definir acciones que permitan mantenerlas o regularlas de tal manera que no afecten la sostenibilidad del proyecto o los bienes y servicios que generará en el futuro.

4.1.2 Grupo de actividades 2. Costear las acciones de sostenibilidad

Los costos para las acciones de sostenibilidad identificadas, dependiendo la disponibilidad de información, podrán ser calculados a través de tres criterios:

- Criterio de costos por comparación:** para establecer el costo de las acciones de sostenibilidad propuestas es factible tomar como referencia acciones o actividades similares ejecutadas en la misma región, estableciendo parámetros de comparación en cuanto a cantidades y costos para la ejecución de estas actividades, identificando los insumos requeridos, cantidades y precios para desarrollarlos. De esta manera, tomando como referencia estas actividades, se podría establecer el costo estimado de las acciones de sostenibilidad definidas.
- Criterio de costos por referencia:** otro método es establecer costos de referencia de acuerdo con cotizaciones, bancos de oferentes, listas de precios de referencia por producto o bien, etc. De esta manera, el costo de cada actividad se establecerá sumando los costos unitarios en estas listas de referencia, definiendo un costo estimado para las actividades.
- Criterio de costos por unidad de medida:** para cada actividad definida, se debe establecer una unidad de medida y calcular su costo unitario de acuerdo con los precios del mercado local.

Independientemente del método seleccionado, el formulador/estructurador deberá elaborar una matriz de actividades especificando el costo de implementación con unidad de medida, cantidad requerida, precio unitario y costo total. Para el efecto el formulador/estructurador deberá identificar los insumos que cada actividad requiere de acuerdo con las categorías establecidas por el DNP así:

- Mano de obra calificada
- Mano de obra no calificada
- Materiales
- Servicios domiciliarios
- Otros Servicios
- Terrenos
- Edificios
- Maquinaria y Equipo
- Mantenimiento maquinaria y equipo
- Otros Gastos Generales
- Transporte
- Servicios de venta y de distribución
- Servicios de alojamiento comidas y bebidas

- Servicios financieros y conexos
- Servicios de leasing
- Servicios inmobiliarios
- Servicios prestados a las empresas y servicios de producción
- Servicios para la comunidad, sociales y personales
- Gastos imprevistos
- Gastos reservados
- Adquisición de activos financieros
- Disminución de pasivos
- Impuestos, pagos de derechos, contribuciones, multas y sanciones
- Transferencias corrientes y de capital

4.1.3 Grupo de actividades 3. Incluir en los costos directos del proyecto

Las actividades, los insumos y los costos identificados en los grupos de actividades anteriores deben ser incluidos en el flujo de caja que se construye para el proyecto y sobre el cual se realizará la respectiva evaluación financiera y económica.

El flujo de caja es la representación matricial o gráfica de los ingresos y egresos que un proyecto puede tener durante el horizonte de evaluación, con la característica que el ingreso o egreso se debe registrar en el momento exacto en el que se realiza la erogación monetaria (contabilidad de caja) y no cuando se causa, como se da en la contabilidad tradicional.

En este contexto, como se presenta en el siguiente esquema, es necesario incorporar las acciones y los costos de sostenibilidad identificados para la etapa de inversión y los establecidos para la etapa de operación, así:

Horizonte de evaluación del proyecto

	Período 0	Período 1	Período 2		Período n
+ingresos					
+beneficios					
+créditos					
-costos de preinversión					
-costos de inversión					
-costos de sostenibilidad					

-costos de operación y mantenimiento					
-costos de sostenibilidad					
-amortización de créditos					
-intereses de créditos					
+valor de salvamento					
=Flujo de caja neto					

4.1.4 Grupo de actividades 4. Incidir en los criterios de rentabilidad

La incorporación de los costos de las acciones de sostenibilidad para las etapas de inversión y operación en el flujo de caja del proyecto, permite garantizar que los indicadores de rentabilidad que se calculan para definir las bondades del proyecto en la etapa de preinversión, los tomen en consideración en el proceso de toma de decisiones de realizar o postergar el proyecto.

Por lo general, el formulador/estructurador partiendo del flujo de caja, calcula los siguientes parámetros de rentabilidad que permitan medir la riqueza adicional que se conseguiría en el caso de llevar a cabo la inversión frente a la posibilidad de destinar esos mismos recursos al mejor uso alternativo disponible en el momento de análisis y emitir un juicio que brinde la orientación necesaria a quien debe tomar la decisión respectiva:

- **Valor Presente Neto Económico (VPNE):** representa la diferencia entre el valor actualizado de los ingresos y costos generados por el proyecto a precios económicos. Un VPNE mayor que cero implica que el proyecto permite recuperar la inversión, cubrir los costos de operación y generar un beneficio adicional para la comunidad en su conjunto.
- **Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE):** es una tasa de rendimiento utilizada para medir y comparar la rentabilidad de las inversiones públicas valoradas a precios económicos.

Para calcular los indicadores anteriores el formulador/estructurador debe utilizar como referencia la Tasa Social de Descuento, que para el caso colombiano está calculada en un 12%. Esta tasa refleja el costo de oportunidad que enfrentan los recursos públicos y por tanto su incorporación en los criterios de rentabilidad garantiza su mejor uso alternativo, si los criterios así lo indican.

Así, un VPNE mayor que cero implica que el proyecto permite recuperar la inversión, cubrir los costos de operación y generar un beneficio adicional para la comunidad en su conjunto y una TIRE mayor que cero implica que la inversión del proyecto cubre el costo de oportunidad de la comunidad y genera un beneficio adicional. En ambos casos se indica que los recursos están destinados a su mejor uso alternativo.

4.2 Plan de Sostenibilidad y Operación

Las acciones de sostenibilidad y los costos de operación identificados se constituirán en los insumos para la formulación del Plan de Sostenibilidad y Operación. En tal sentido el Plan contempla en su contenido unos lineamientos generales que orientan su formulación así como los medios y responsabilidades de las partes para la consecución de los resultados esperados.

El Plan de Sostenibilidad y Operación está orientado a establecer una indicación clara de lo que se espera alcanzar en términos de sostenibilidad y su forma de lograrlo, y debe estar estructurado de manera que permita supervisar su ejecución y debe servir como mecanismo de comunicación efectivo entre el operador de la infraestructura y las comunidades relacionadas con el mismo.

Para efectos de la presente guía el Plan de Sostenibilidad y Operación se estructura en cinco grandes partes, cada una con contenidos específicos que permita establecer con claridad los objetivos del plan, sus metas, indicadores, actividades, responsables y recursos requeridos, en el marco de los propósitos, antecedentes y datos generales de la infraestructura y el servicio que busca prestar. En este sentido el plan contendrá la siguiente estructura:

Estructura	Contenido
Parte I Introducción	Descripción del contenido del documento y la justificación de su elaboración.
Parte II Contextualización	Presentación, de manera resumida, del territorio donde se ubica la infraestructura con datos geográficos, económicos, sociales, ambientales y culturales que permitan entender la relación dinámica y permanente de los grupos poblacionales con su entorno así como la descripción de las principales singularidades o elementos que construyen la identidad del territorio en el cual se ubica la infraestructura. Descripción de la problemática del territorio y su alternativa de solución (tipo de infraestructura), incluyendo ubicación geográfica, y descripción del proyecto. Presentación de los resultados del taller de identificación de los elementos de sostenibilidad para la construcción y operación de las infraestructuras, producto de la ejecución de este proyecto.
Parte III Plan de Sostenibilidad	Presentación del objetivo general del plan de sostenibilidad, teniendo en consideración el contexto territorial identificado y el servicio que pretende brindar la infraestructura a la comunidad. En su redacción debe considerarse el uso de verbos en el infinitivo, tales como: asegurar, identificar, fortalecer, aplicar, establecer, capacitar, garantizar, entre otros.

Estructura	Contenido
	Presentación y justificación de los objetivos específicos, considerando estrategias para cubrir los costos de operación y mantenimiento, las dinámicas territoriales y las acciones de sostenibilidad identificadas participativamente y en orden de relevancia, estableciendo un objetivo específico para cada categoría identificada.
Parte IV Lógica de implementación	Descripción de estrategias para fortalecer los factores de sostenibilidad para el proyecto de infraestructura. Cada estrategia debe estar relacionada a un objetivo específico e identificará metas, indicadores, actividades, responsables, presupuesto general cronograma y acciones de seguimiento y evaluación.
	Las metas constituyen la cuantificación de los objetivos. En tal sentido, es necesario establecer metas claras, realistas y alcanzables de manera que se pueda medir el logro del objetivo. Igualmente, estas metas deben estar periodizadas.
	Los indicadores son la forma de medición de una determinada meta. Si bien, existen diferentes tipos de indicadores (de producto, de gestión, de resultado, de proceso, etc.) lo recomendable en el caso de una infraestructura que tiene como propósito brindar un servicio público es medir los efectos (impactos) que tiene sobre una población objetivo o una comunidad.
	Las Acciones son las actividades ya formuladas que se realizan para poder alcanzar las metas previamente establecidas. Dichas acciones demandan la utilización de diferentes tipos de recursos (humanos, tecnológicos, logísticos, materiales, etc.) y deben ser costeadas a precios de mercado.
	Dependiendo del tipo de infraestructura y la modalidad de entrega del servicio, además de su proceso de construcción, el responsable de la formulación e implementación del Plan de Sostenibilidad y Operación puede ser el constructor, el operador o el Ente Territorial, según sea el caso.

Es de señalar que este plan de sostenibilidad en ningún caso reemplaza o hace las veces de plan de manejo de ambiental de instrumento de control y seguimiento para los proyectos establecido por la normatividad, pero si puede ser un instrumento complementario a estas actividades.

4.3 Implementación de estrategias de sostenibilidad en las Etapas de Inversión y Operación

Como se mencionó al inicio del presente capítulo, los énfasis y los enfoques de implementación del Plan de Sostenibilidad y Operación varían en las Etapas de Inversión y Operación, dadas las diferencias propias de cada una de ellas. En este sentido, el Plan de Sostenibilidad y Operación construido debe diferenciar las

acciones que deben adelantarse durante cada una de las etapas señaladas, identificando para cada una metas, objetivos, indicadores, actividades y responsables.

Independientemente de la etapa en la que se desarrolle el Plan de Sostenibilidad y Operación, como se detalla a continuación, es necesario especificar los arreglos de coordinación e implementación requeridos para su puesta en marcha, identificar los lineamientos y el direccionamiento estratégico que orientará el desarrollo de las actividades y establecer los enfoques que de acuerdo con el entorno y la población objetivo. De igual forma, se deberá construir un esquema de seguimiento y evaluación que permita medir el avance en la implementación del plan y tomar medidas correctivas con la oportunidad y celeridad requeridas. Finalmente, la implementación del Plan de Sostenibilidad y Operación debe realizar un proceso de sistematización permanente que permita extraer las lecciones aprendidas (positivas y negativas) que enriquezcan ejercicios futuros de sostenibilidad.

4.3.1 Arreglos de coordinación e implementación

Los arreglos de coordinación e implementación para el desarrollo del Plan de Sostenibilidad y Operación deben identificar con claridad qué entidades, actores del territorio y funcionarios de las Entidades Territoriales participan en la puesta en marcha de las actividades identificadas y qué rol y responsabilidad tendrán en cada una de ellas. De igual forma los arreglos de coordinación deben definir las instancias de diálogo y articulación (comités directivos, comités sectoriales, comités de seguimiento, etc.) requeridas para la implementación del plan, señalando los objetivos y funciones de cada uno de ellos así como la periodicidad con que deben reunirse.

Para garantizar la implementación oportuna y eficiente se deberá designar un funcionario de quien esté operando la infraestructura responsable que, en calidad de gerente del Plan de Sostenibilidad y Operación, garantice el desarrollo de las actividades previstas, oriente a los responsables de desarrollar cada una de ellas, gestione los riesgos y concerté caminos de solución frente a posibles conflictos entre el proyecto y los actores del territorio. Un buen gerente de plan, planifica adecuadamente la implementación de las actividades, las desarrolla en el tiempo previsto sin superar el presupuesto disponible. De igual forma debe comunicar los objetivos de manera clara y guiar y orientar permanentemente a los responsables de su implementación.

Para la definición de los actores del territorio que deben participar en la implementación del Plan de Sostenibilidad y Operación, el operador de la infraestructura debe identificar grupos de interés, organizaciones sociales, grupos gremiales, grupos por afinidad, etc.; que estén directamente relacionados con el mismo. Para el efecto el operador de la infraestructura puede guiarse por el “Mapa de Participación Ciudadana” construido por la Procuraduría General de la Nación en su documento denominado “Guía de la participación ciudadana”:

- Redes de apoyo seguridad ciudadana
- Veedurías ciudadanas o asociaciones de control social y auditoría social ya existentes (Comité de Desarrollo y Control Social de los servicios públicos domiciliarios; Consejo Ciudadano de Control de Gestión y Resultados de la Inversión Pública; Junta de Vigilancia de los servicios públicos; Veedurías ciudadanas)
- Vocales de control para servicios públicos

- Organizaciones No gubernamentales, Asociaciones de grupos vulnerables y minorías (Población víctima de la violencia, población en situación de discapacidad, grupos indígenas, afro descendientes, jóvenes, mujeres, campesinos, etc.)
- Consejos de participación comunitaria
- Comisión Nacional de Policía y Participación. (Red de apoyo ciudadana-Ciudad segura (Red de apoyo de la policía Nacional); Comités de seguridad y convivencia; Frentes de seguridad local.)
- Asociación de pacientes y organizaciones de protección de los ciudadanos; Asociaciones o ligas de usuarios de la salud, comités de la participación comunitaria en salud
- Participación y planeación urbanística
- Juntas de acción comunal y Juntas de vivienda.
- Juntas administradoras locales
- Comunidades indígenas y negritudes.
- Casas de Cultura
- Consejos Municipales de Desarrollo Rural
- Juntas Municipales de educación, personeros escolares y asociaciones de padres de familia, foros educativos municipales, gobiernos escolares, juntas municipales de juventud.
- Hogares comunitarios y Madres comunitarias.
- Consejos Municipales de la Juventud y redes de jóvenes por la paz
- Comités o Consejos de integración de la participación a nivel municipal.
- Comités de Prevención de Desastres
- Redes con las Cámaras de Comercio, Centros de competitividad y de productividad o cadenas productivas, gremios y organizaciones productivas
- Corporación para el desarrollo sostenible.
- Corporaciones Autónomas Regionales

De igual forma y tomando en consideración el artículo 103 de la Constitución Política de Colombia, el operador de la infraestructura y la entidad territorial deben contribuir con la organización, promoción y capacitación de asociaciones comunitarias e involucrarlas de manera activa en la implementación y rendición de cuentas del Plan de Sostenibilidad y Operación. En este sentido, favorecer la veeduría ciudadana sobre la gestión, los resultados y los productos derivados de la implementación del plan no solo es recomendable sino obligatorio de acuerdo con la ley 134 de 1994. Por otro lado, garantizar el acceso a la información y ponerla a disposición del público de manera completa, oportuna y permanente es un mecanismo ideal para incrementar la eficiencia de la administración pública y la transparencia en todas las gestiones que se adelanten.

4.3.2 Lógica de implementación

Definir los lineamientos y el direccionamiento estratégico que tendrá el Plan de Sostenibilidad y Operación depende de la realidad del territorio y sus dinámicas socioculturales, económicas, ambientales, territoriales y políticas. De igual forma, está condicionado por la planeación estratégica que se realice para la entrega oportuna y eficiente de los bienes o servicios generados por la infraestructura.

En ese sentido, la lógica de implementación es un enfoque gerencial que permite determinar las acciones para que todas las entidades vinculadas en la implementación del Plan de Sostenibilidad y Operación trabajen en la misma dirección. Estas acciones deben responder no solo a los elementos de sostenibilidad identificados para la ejecución del proyecto o la construcción y operación de la infraestructura, sino también a los requerimientos normativos y presupuestales de las entidades territoriales a cargo.

Para efectos del presente documento, se sugiere que la lógica de implementación incorpore como principio rector el desarrollo humano sostenible del territorio en el cual se construya la infraestructura, de manera que ésta complemente las demás infraestructuras que soportan las demandas de servicios en un mismo territorio, a la vez que promueven acciones para potencializar las ventajas comparativas y competitivas del área de influencia del proyecto. Otro elemento a considerar para la implementación de estos proyectos es la disponibilidad de recursos, entendidos no solo como aquellos monetarios, sino humanos y físicos requeridos para el desarrollo de los proyectos, teniendo en cuenta la realidad socioeconómica y ambiental del territorio, y que su disponibilidad podría garantizar o no la sostenibilidad de estos proyectos.

En este contexto, el direccionamiento estratégico del Plan de Sostenibilidad y Operación debe reflejar el compromiso ineludible de la infraestructura con el desarrollo sostenible y adoptar entre otros los siguientes lineamientos:

- Adoptar explícitamente el desarrollo sostenible como lineamiento estratégico, buscando que las infraestructuras y procesos que surjan con la ejecución del proyecto sean amigables con el medio ambiente, no le generen impactos o que estos sean prevenibles o mitigables con la adopción de un plan de manejo ambiental adecuado.
- Reflejar una perspectiva que integre elementos socioculturales, económicos, ambientales, territoriales y políticos en la toma de decisiones, considerando la complejidad y las potencialidades políticas, sociales y culturales del territorio, además de los comportamientos, usos, tradiciones y valores que construyen la cultura local, en especial de los grupos étnicos como indígenas y afrocolombianos.
- Promover la participación ciudadana bajo un enfoque de abajo hacia arriba (bottom-up) que incluya y promueva la participación activa de todos los actores sociales y políticos locales, las alianzas y la construcción de capital social para promover desarrollo desde las dinámicas endógenas del territorio.
- Definir previamente los recursos monetarios, humanos y físicos que se requieren para la construcción, operación y mantenimiento de las infraestructuras, con el fin de garantizar no solo su construcción, sino la prestación de sus servicios y la entrega de beneficios a la ciudadanía durante la vida útil de las mismas.
- Enmarcar tanto la ejecución de estos proyectos como su operación y mantenimiento en los instrumentos legales de planeación territorial, estratégica y financiera, con el fin de contar con el respaldo no solo financiero sino legal para su desarrollo.

- Identificar objetivos concretos y políticas para su consecución.

4.3.3 Enfoques estratégicos

De igual forma, el Plan de Sostenibilidad y Operación debe contener los enfoques específicos que deben ser contemplados en su implementación. Si bien estos enfoques varían dependiendo de los grupos poblacionales presentes, la población objetivo del proyecto y las condiciones socioeconómicas del territorio, el Plan de Sostenibilidad y Operación podría contemplar, entre otros, los siguientes:

- **Enfoque de Derechos:** El Plan de sostenibilidad y Operación debe fortalecer la capacidad institucional local para proteger, respetar, promover los derechos humanos en el marco del Estado Social de Derecho colombiano, promoviendo los principios de participación en el desarrollo, rendición de cuentas, no discriminación, empoderamiento y vinculación a los estándares internacionales en su aplicación.
- **Enfoque de Género:** El Plan de Sostenibilidad y Operación debe incorporar una perspectiva de género transversal que responda a las estrategias mundiales y nacionales para promover y fortalecer la igualdad de género, los derechos de las mujeres y su participación en la promoción del desarrollo. Entre otras el plan puede promover acciones para reducir las desigualdades de género, incluyendo indicadores sensibles al género y de inclusión tendientes a la participación abierta y transparente de todas las personas, en particular el empoderamiento de mujeres y otros grupos poblacionales.
- **Enfoque Étnico:** El Plan de Sostenibilidad y Operación debe considerar la existencia de grupos étnicos (indígenas; negros, afrocolombianos, palenqueros y raizales; y pueblo Rrom) minoritarios en el territorio y garantizar la exigibilidad y protección de sus derechos y la igualdad de acceso a las oportunidades sociales.
- **Enfoque diferencial:** El Plan de Sostenibilidad y Operación debe tomar en consideración el reconocimiento legal y constitucional de grupos poblacionales con características particulares como edad, diversidad sexual, género, pertenecía a grupos étnicos o discapacidad, entre otras y reconocer sus necesidades, capacidades y oportunidades como ciudadanos y como grupos colectivos.

4.3.4 Esquema de seguimiento, monitoreo y evaluación

Para alcanzar los objetivos identificados para el Plan de Sostenibilidad y Operación es necesario realizar un monitoreo y seguimiento técnico al desarrollo de las actividades y verificar si las mismas están permitiendo alcanzar los resultados esperados en términos de sostenibilidad o en caso contrario tomar las medidas de ajuste necesarias para garantizar el cumplimiento de las metas. Ello se puede conseguir a través de la aplicación de un sistema de sistema de planificación, monitoreo y evaluación (PME).

Un PME debe entenderse como el flujo, cargue y análisis de información relativa a la ejecución de Plan de Sostenibilidad y Operación, de manera que permita medir su avance, tomar correctivos oportunos durante la ejecución y determinar los resultados de las acciones implementadas. El PME debe considerarse como el insumo principal para la medición del desempeño del plan, entendido no solo como la eficiente administración de los recursos y productos generados, sino la relevancia de los mismos en términos de sostenibilidad de la infraestructura. Así las cosas, el PME debe facilitar la puesta en marcha de las actividades en terreno mediante un monitoreo en tiempos, pertinencia, recursos y metas.

En este contexto, el PME tiene como objetivo estandarizar, parametrizar y determinar los flujos de información necesarios (y su calidad) para determinar el grado de avance del plan. Para el desarrollo de PME es necesario tener en cuenta entre otras las siguientes definiciones:

- **Eficiencia:** La eficiencia se refiere a la utilización óptima de los recursos. En otros términos, al uso adecuado de los mismos en términos de niveles y racionalidad del gasto, cumplimiento de los plazos exigidos y calidad de cada actividad y de sus resultados. Con el análisis de este criterio se pretende dar respuestas a interrogantes tales como: ¿Se justifica la inversión hecha considerando los beneficios obtenidos? ¿Se están cumpliendo los plazos y presupuestos de acuerdo con lo programado? Como consecuencia de lo anterior, ¿hay una buena gestión del plan?
- **Eficacia:** La eficacia examina en qué medida un plan, proyecto o programa produce un cambio en la dirección deseada. Implica la existencia de unos objetivos operacionales, indicativos del éxito o fracaso de las acciones del plan. Un plan será más o menos exitoso en la medida en que consiga cambios de una situación determinada que la lleve hacia los objetivos deseados. Tales cambios se pueden valorar a través de interrogantes tales como: ¿Ha obtenido el plan sus objetivos iniciales? ¿Se pueden explicar estos logros como resultado del plan mismo o dependen de procesos externos a éste?
- **Resultado:** Un resultado es un cambio descriptible o producido por una relación de causa y efecto, por lo general derivado de la entrega de servicios, bienes o información a los beneficiarios del programa.
- **Monitoreo de Actividades:** Validación del desarrollo de las actividades y cambio de las mismas frente a los recursos programados y el tiempo de ejecución previsto en la planificación. Básicamente se refiere a la eficiencia de las acciones en términos del ajuste entre lo programado y lo ejecutado desde el punto de vista físico y financiero. Este proceso permitirá mejorar la administración del plan y la toma de decisiones.
- **Seguimiento Técnico:** Cuantificación de los resultados alcanzados por el plan. Es un proceso encaminado a determinar sistemática y objetivamente la pertinencia, la eficacia y eficiencia de un conjunto de actividades a la luz de sus objetivos, estableciendo relaciones causales, en la medida de lo posible, entre actividades y resultados.
- **Seguimiento Financiero:** Proceso que permite medir la ejecución real de recursos y determinar la elegibilidad de los gastos. De igual forma, frente al presupuesto global, permite determinar el estado de los recursos en comprometidos, desembolsados y ejecutados. Incluye el seguimiento a los contratos suscritos (estado, pagos, liquidación).

4.3.5 Sistematización

La sistematización tiene como finalidad organizar y recopilar información existente de determinado tema, proyecto, plan, programa entre otros, con el objetivo de poder explicar cambios, resultados y lecciones aprendidas que deja un proceso específico facilitando la implementación de nuevos conocimientos mediante procesos previos de aprendizaje a partir de experiencias documentadas y datos tanto generales como específicos.

La sistematización permite que los diferentes actores dentro de un proyecto, plan, programa o tema, puedan autoevaluar su desempeño y con esto enriquecer futuras implementaciones. Gracias al proceso de

sistematización se puede obtener conocimiento que permite comparar lo ocurrido frente a otras experiencias destacando siempre los aportes valiosos que esta información puede traer eventualmente.

A su vez, la sistematización de experiencias permite la generación de proyectos o programas más sólidos y sostenibles basados en las lecciones aprendidas de experiencias similares o con mismos puntos de encuentro.

Es importante resaltar que la sistematización es un proceso de reflexión y por tanto se deben incluir no solo los aspectos positivos sino tienen igual relevancia los aspectos negativos. Asimismo, es fundamental responder a las preguntas: ¿por qué se hizo lo que se hizo? ¿Cómo se hizo lo que se hizo? ¿Cuáles fueron las herramientas utilizadas? ¿Se llegó o no a los objetivos propuestos? ¿Cuáles son los aspectos a resaltar? ¿Por qué se hicieron las cosas de una manera y no de otra? Entre otras fundamentales para completar el análisis.

5 BIBLIOGRAFÍA

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2014). *Estrategia de Infraestructura*. New York: BID.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2014). *Informe sobre sostenibilidad*. New York: BID.
- Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo, Naciones Unidas. (1987). *Nuestro Futuro Común. Informe Brundtland*.
- DNP. (2006). Manual de Valoración y Cuatificación de Beneficios. Bogotá.
- DNP. (2009). Guía Metodológica para la Formulación de Indicadores. Bogotá.
- DNP. (2011). Manual de procedimientos del Banco Nacional de Programas y Proyectos-BPIN. Bogotá.
- DNP. (2013). Manual Soporte Conceptual. Metodología General para la Formulación de Proyectos y Evaluación de Proyectos. Bogotá: versión 1.4.
- DNP. (2015). Manual Conceptual de la Metodología General ajustada. Bogotá: version 1.
- DNP. (2016). Documento guía del módulo de capacitación virtual en teoría de proyectos. Bogotá: Versión 1.
- FAO. (2005). Guía Práctica para la Sistematización de Proyectos y Programas de Cooperación Técnica. Oficina Regional de la FAO para America Latina y el Caribe.
- K., A. M. (2008). Project Strategy: Strategy types and their contents in innovation projects. *International journal of managing Projects in Business*, 49-70.
- Meadowcroft, J. (2001). Participación y estrategias para el desarrollo sostenible. Canadá.
- Revista escuela de administración de negocios. (2005). Visitando a Mintzberg: su concepto de estrategia y principales escuelas. *Revista escuela de administración de negocios*, 84-93.
- Unión Europea. (2012). Conceptos de Estrategia empresarial .
- UNOPS. (2016). Guía Práctica de Proyectos Sostenibles. Bogotá.